

刹车盘定位视觉方案 (3D)

2025-10-17 版本: V1.0

目录

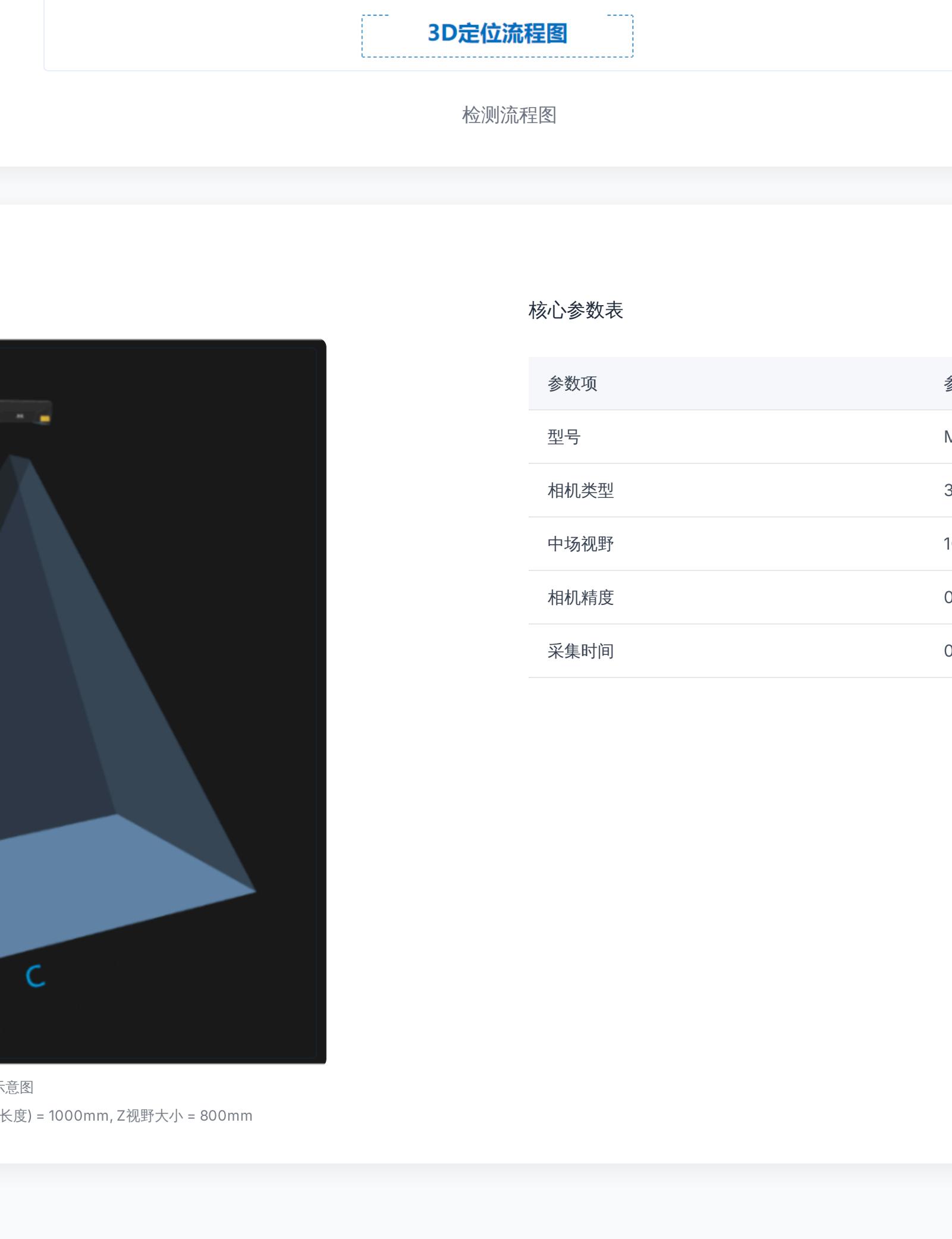
- 项目描述
- 项目验证
- 评估结果&注意事项
- 配置清单
- 逻辑流程
- 售后服务

01 项目描述

- 方案信息
- 产品名称: 刹车盘
- 产品材质: 金属
- 产品颜色: 银色
- 产品表面状态: 无镜面效果
- 来料方式: 料筐
- 产品尺寸(mm × mm × mm): 200×400×100
- 定位精度要求(视觉): 1
- 检测时产品运动速度(m/s): 0
- 工作节拍(pcs/min): 10
- 工作距离(mm): 1700

02 项目验证

- 方案布局图



系统布局示意图

- 检测流程图



3D定位流程图

- 相机选型与参数

相机工作距离示意图



核心参数表

参数项	参数值
型号	MV-DLS700U-13
相机类型	3D结构光相机
中场视野	1000×900
相机精度	0.15mm@1800mm
采集时间	0.4-0.9s

03 配置清单

- 系统构成



相机个数 = 1
系统硬件配置示意图



相机尺寸图

- 详细配置清单

序号	名称	型号	单位	数量	厂家
1	3D相机	MV-DLS700U-13	台	1	HIKVISION
2	显示器	-	台	1	-
3	工控机	-	台	1	-

04 逻辑流程

- 程序结构

逻辑流程
图像采集
从相机获取图像
配置相机参数组 (分辨率、曝光时间、增益)
设置ROI为料筐区域 (700×700×700mm立方体)
启用深度同步采集

预处理
点云降采样
设置点云尺寸0.5mm (满足1mm定位精度)
点过滤
移除Z轴高度异常点 (保留100-700mm范围)
移除距离相机过近/过远点 (保留500-3000mm工作距离)
计算点云法向量
使用半径50mm的K近邻算法
提取3D ROI内点云
设置ROI为料筐内部空间 (700×700×700mm)

刹车盘3D定位与抓取
3D工作识别
加载刹车盘点云模版 (200×400×100mm)
设置最小置信度阈值为0.8
启用对称性过滤 (X/Y轴对称)
生成抓取策略
设置抓取点阵列 (覆盖刹车盘顶部平面)
启用Z轴方向约束 (抓取点Z轴需垂直于刹车盘表面)
设置工具平移裕度 (X/Y轴±5mm, Z轴±2mm)
路径规划
配置碰撞检测 (启用刹车盘和已识别刹车盘模型)
设置安全高度 (离料筐顶部50mm)
启用奇异点检测 (关节速度限制<150%)

结果处理
过滤无效抓取点
排除Z轴朝下 (>150°) 的抓取点
位姿排序
按抓取优先级 (先处理最高层刹车盘)
输出抓取位姿列表
包含位姿坐标、置信度、抓取方向

通信处理
Adapter通信
设置IP地址 (192.168.1.100:50000)
配置数据包格式 (PoseList+Size3DList)
启用自动触发接口服务

05 评估结果&注意事项

- 现场环境

环境光干扰可能导致点云质量下降
解决方法
采用结构光主动照明技术,降低环境光影响

相机安装

风险点
安装角度偏差导致视野覆盖不全
解决方法
使用自动校准功能,确保相机与料筐坐标系对齐

物料一致性

风险点
不同批次刹车盘尺寸差异影响定位精度
解决方法
建立多模板库,支持动态切换不同尺寸模版

06 售后服务

联系方式

服务热线 0535-2162897
邮箱 image@ytztx.com
官方网站 www.ytztx.com
公司地址 山东省烟台市经济技术开发区泰山路86号内1号

